

METHOD AND EQUIPMENT FOR ALIGNING THE FEEDING BEAM OF A ROCK DRILLING EQUIPMENT**Publication number:** JP6502000 (T)**Publication date:** 1994-03-03**Inventor(s):****Applicant(s):****Classification:**

- international: E21B7/02; E21B15/00; E21B15/04; E21B19/08; E21B7/02; E21B15/00; E21B19/00; (IPC1-7): E21C11/00

- European: E21B7/02J; E21B7/02C

Application number: JP19910515954T 19911007**Priority number(s):** FI19900004937 19901008; WO1991FI00306 19911007**Also published as:**

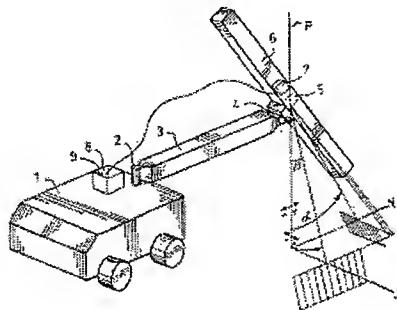
- WO9206279 (A1) ✓
- ZA9108035 (A)
- US5383524 (A)
- NO931179 (A)
- JP3010377 (B2)

[more >>](#)

Abstract not available for JP 6502000 (T)

Abstract of corresponding document: **WO 9206279 (A1)**

A method of aligning the feeding beam (6) of a rock drilling equipment by means of gravity-operated sensors (7x, 7y) indicating the inclination of the feeding beam (6). In the method, the angle values (α , β) of the feeding beam (6), indicating by the sensors (7x, 7y) are corrected so that they correspond to the actual angles of inclination of the feeding beam (6). The rock drilling equipment comprises two gravity-operated angle sensors (7x, 7y) measuring inclination in two planes perpendicular to each other. The equipment further comprises a calculator (8) which calculates a difference between the angle value of one angle sensor (7x, 7y) and the actual angle of inclination of the feeding beam (6) in the direction in question on the basis of the angle value obtained by the other angle sensor (7y, 7x) and corrects the value so that it corresponds to the actual inclination of the feeding beam (6).



Data supplied from the esp@cenet database — Worldwide

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公表特許公報 (A)

(11)特許出願公表番号

特表平6-502000

第4部門

(43)公表日 平成6年(1994)3月3日

(51)Int.Cl.⁹

識別記号

序内整理番号

F I

E 21 C 11/00

9013-2D

審査請求 未請求 予備審査請求 有 (余 9 頁)

(21)出願番号 特願平3-515954
 (22)出願日 平成3年(1991)10月7日
 (35)翻訳文提出日 平成5年(1993)4月7日
 (36)国際出願番号 PCT/FI91/00306
 (37)国際公開番号 WO92/06279
 (37)国際公開日 平成4年(1992)4月16日
 (31)優先権主張番号 904937
 (32)優先日 1990年10月8日
 (33)優先権主張国 フィンランド (F I)

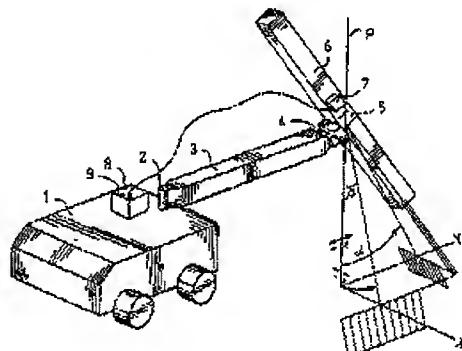
(71)出願人 タムロック・オイ
 フィンランド国 エス・エフ-33330 タ
 ンペレ、ビーティズルンカツ 9
 (72)発明者 リンネマー、ヘイッキ
 フィンランド国 エス・エフ-33710 タ
 ンペレ、コルンカツ 1 デー 33
 (74)代理人 弁理士 萩野 幸 (外3名)

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 削岩装置の送りビームの整列方法および装置

(57)【要約】

送りビーム(6)の傾斜を指示する重力作動のセンサ(7x, 7y)によって削岩装置の送りビーム(6)を整列するための方法。該方法において、センサ(7x, 7y)によって指示する送りビーム(6)の角度値(α , β)はこれらが送りビーム(6)の実際の傾斜角度に対応するように補正される。削岩装置は互いに垂直な2つの平面内の傾斜を測定する2つの重力作動の角度センサ(7x, 7y)からなる。装置はさらに一方の角度センサ(7x, 7y)の角度値と他方の角度センサ(7x, 7y)により得られた角度値を基礎にして当該方向における送りビーム(6)の実際の傾斜角度との差を計算しあつ送りビーム(6)の実際の傾斜に対応するように値を補正する傾斜(8)からなる。



特表平6-502000(2)

の傾斜角の方法を基準にして右の上の手で定めた点において前記送りビーム(6)に成るされた振界装置の前記ビーム(3)の端部を位置決めすることにより決定され、そして前記送りビーム(6)が前記ビーム(3)の位置には固定して補正された角度値を基準にして右壁に振界されるべき孔と並列されることを特徴とする請求の範囲第1項に記載の孔と送りビームの整列方法。

3. キヤリヤ(1)の平面に対して垂直なから互いに角度を保たた2つの測定平面(x' , y')の方向における前記キヤリヤ(1)の傾斜が前記キヤリヤ(1)の位置に応答する2つの重力作動センサ($7x$, $7y$)によって得られた傾斜角度の値を基準にして前記測定平面(x , y)に対して前記送りビーム(6)の傾斜を調整することにより承認の穿孔方向に振界ワッドを位置決めするように回転される振界されるべき孔と前記装置の送りビームを並列する振界孔と送りビームの整列方法において、前記センサ($7x$, $7y$)により示される角度値(α , β)がそれが前記センサの測定平面(x , y)に開設する角度において他の測定平面(x , y)において前記送りビーム(6)の傾斜により発生される誤差の影響を評価することにより前記送りビーム(6)の傾斜の実際の角度に対応するような方法において計算により補正され、そして前記送りビームが値がこれが該装置の実際の角度に対応するように計算により補正された後センサの角度値を基準にして予め定めた方向に並列されることを特徴とする孔と送りビームの整列方法。

4. 振界孔の位置および基準はアームとヤマサヤとの間の端子(2)の測定された値および前記アーム(8)の方向にかつ前記キヤリヤ(1)の平面に対して垂直に振びる平面上(x')内のから対応して前記キヤリヤ(1)の横方向平面内にかつ前記キヤリヤの平面に対して垂直に伸びる平面(x')内の前記キヤリヤ(1)の傾斜が前記送りビームの前記傾斜センサ($7x$, $7y$)によつて測定されることを特徴とする請求の範囲第1項または第2項に記載の孔と送りビームの整列方法。

5. 前記送りビームの方向が該送りビームに並行するアームの端部を貫通する垂直軸線のばかりの回転角度(α)としてから振界装置角度(α)および前記垂直軸線(P)により回転される平面における方向角度(β)として計算後示されることを特徴とする前記請求の範囲のいずれか1項に記載の孔と送りビームの整列方法。

6. 前記送りビーム(6)の傾斜を測定する前記センサ($7x$, $7y$)は第1センサ($7y$)が前記アーム(8)の最左方間にかつ直並しあつ前記送りビーム(6)に対して横方向の第1端子と第2端子(4)に対して直並な第2端子(5)との間の前記キヤリヤ(1)の平面に対して直並な前記第1測定平面(y)内で前記送りビーム(6)の傾斜を測定し、それにより前記第2端子(5)に対する前記送りビーム(6)の回転が前記第1センサ($7y$)に影響を及ぼさず、そして前記第2センサ($7x$)が前記第1端子と第2端子平面(y)および前記キヤリヤ(1)の平面に対して直並な前記第2測定平面(x)において前記第2端子(5)に対して前記送りビーム

(6)の傾斜を測定するように配置されることを特徴とする前記請求の範囲のいずれか3項に記載の孔と送りビームの整列方法。

7. キヤリヤ(1)、握手(2)によつて回転可能に前記キヤリヤ(1)に取り付けられたアーム(8)、および前記握手でから互いに垂直に握手(4, 5)のまわりに回転可能に前記アーム(8)の端部に取り付けられる送りビーム(6)、互いに角度を保つて前記送りビーム(6)の傾斜を測定するための2つの重力作動の傾斜センサ($7x$, $7y$)、および該センサ($7x$, $7y$)により測定された傾斜角度値(α , β)を示すための算出部(9)からなる本請求の範囲第1項の方法を実現するための前記装置において、前記センサ($7x$, $7y$)の角度値(α , β)についての前記センサ($7x$, $7y$)の測定平面に対する角度において測定平面(x , y)の前記送りビーム(6)の傾斜の影響を考慮することにより該送りビーム(6)の傾斜の影響の角度に對応するよう計算することにより前記センサ($7x$, $7y$)の少なくとも1つにより示される角度値(α , β)を補正するための計算装置(10)を有する計算機(8)；および計算により補正された角度値を基準にして予め定めた方向に前記送りビーム(6)を並列するための制御ユニット(11)からなることを特徴とする前記装置。

8. 前記キヤリヤ(1)の傾斜を測定するためのセンサ($7x$, $7y$)からなり、そして前記センサ($7x$,

特表平6-502000 (3)

γ') は前記キヤリヤの平面に対しても垂直な第3平面においてその長軸方向方向にかつ対応して前記送り平面 (γ') および前記キヤリヤ (1) の平面に対して垂直な第2測定平面 (χ') において前記キヤリヤ (1) の横方向ににおいて前記キヤリヤ (1) の傾斜を測定するように配置され、そして前記センサ (α , β) が前記傾斜角度 (α , β) が前記キヤリヤ (1) の横斜角 (α' , β') を基準にして前記送りビームの実際の横斜角度 (α , β) を修正するため前記計算機 (8) に接続されることを特徴とする請求の範囲第1項に記載の前記装置。

9. 前記送りビーム (6) の傾斜を歯差する前記第1センサ (γ') が前記キヤリヤ (1) の平面に対して垂直な第1測定平面 (γ) において前記ブーム (3) の長軸方向における前記送りビーム (6) の傾斜を測定すべく配置され、それにより前記第1センサ (γ') が前記第1測定平面 (γ) および前記第1握手 (4) に対して垂直な第2握手 (5) に沿って垂直な前記ブーム (3) と前記送りビーム (6) との間に位置決めされ、そして前記第2センサ (γ) が前記第1測定平面 (γ) および前記キヤリヤ (1) の平面に対して垂直な前記第2測定平面 (χ) において前記送りビーム (6) の傾斜を測定するように配置されることを特徴とする請求の範囲第2項または第3項に記載の前記装置。

10. 前記キヤリヤと前記ブーム (3) との間の前記

記述手 (2) の角度および前記ブーム (3) の横斜等的部分の長さを指示するセンサからなり、該センサが前記キヤリヤ (1) に対して前記送りビーム (6) に近接して前記ビーム (3) の端部の位置および方向を計算するための前記計算機 (8) に接続されるものであつて、センサ (α , β) が互いに垂直な2つの平面において重力に階連して前記キヤリヤ (1) の傾斜を測定するために設けられ、前記計算機ユニット (8) が前記キヤリヤ (1) の横斜角度 (α' , β') を基準にして前記ブーム (3) の端部の実際の位置および方向を計算すべく配置され、前記送りビームの前記測定平面 (α , β) が前記オケリヤ (1) の手側に対して垂直な軸線 (6) に対して平行であるように決定され、そして前記計算機 (8) が前記キヤリヤの傾斜を示す角度 (α' , β') および前記ブーム (3) の前記センサ (2) の角度 (α , β) および前記ブーム (3) の横斜等の寸法を基準にして重力の方向に沿って前記送りビーム (6) の実際の位置および方向を計算すべく配置されることを特徴とする請求の範囲第3項ないし第9項のいずれか1項に記載の前記装置。

11. 前記計算機 (8) が前記送りビーム (6) に近接する前記ブーム (3) の端部を貫通する垂直軸線 (α , β) のむきの回転角度 (ϕ) としてかつ該回転角度 (ϕ) および前記装置端面 (α , β) により形成される平面における角度 (κ) として前記送りビームの方角を表示すべく配置されることを特徴とする請求の範囲第7項または第8項に記載の前記装置。

範囲の第7項ないし第10項ないし第9項に記載の前記装置。

明細書

前記装置の送りビームの整列方法および装置

技術分野

本発明は、送りビームの傾斜が送りビームの位置に応答する2つの重力作動センサによって互いに角度を置いて2つの垂直測定平面の間に創立され、各センサが前記単筒の一方の方向への送りビームの傾斜を示し、そして送りビームがセンサによって得られた傾斜角度の値を基準にして測定平面に沿って送りビームの傾斜を調整することにより成型の穿孔方向に贯穿ロッドを位置決めするよう回転される螺旋されるべき長と前記装置の送りビームを変換する方法に関する。

本発明はまた、キヤリヤ、単筒によつて回転可能にキヤリヤに取り付けられたブーム、および附着機用でかつ互いに垂直に構成のまわりに回転可能なブームの端部に取り付けられる送りビーム、互いに角度を置いて送りビームの傾斜を測定するための2つの重力作動の傾斜センサ、および該センサにより測定された傾斜角度値を示すための表示手段からなる請求の範囲第1項の方法を実現するための削粘測定に関する。

背景技術

巻に孔を複数するためには、送りビームは、とくにきらめきの修理のために巻を纏めるととき、纏められるべき乳

特表平6-502000(4)

の列により面成される平面と平行に位置決めされる。どのように、繋つかぬ場合に、できるだけ効率的につか玉鏡に爆破を行うことができるために系統的な、統制的な区域に丸を配置するのが望ましい。予め定めた方向に一列の丸を配置するために、配置方向は透き玉に直角かつ垂直なXおよびY平面において決定される。代表的には、目的はY平面がキャリヤの長手方向軸線に対して平行であり、X平面が距離ロッドが所定の方向に容易に動かすように位置決めができるためにそれに対してして盤面であるような方法において操作を実施することである。位置決めは代表的には後述の型のアライナ(盤列器)によつて実現される。

送りビームの位置を決めるためには、重力作動感知手段を使用することが知られており、それによりその目的は垂直方向に対して送りビームの方向を検出することである。かかる手段は例えばスエーテン特許第392,819号に記載されており、該特許は送りビームに取扱われるかず重力作動センサを含んでいるセンサ箱を示している。このセンサ箱は固定部(ドリッパー)の前方に位置決めされたスクリーン上へのX方向およびY方向表示の表示を提供する。キャリヤに対するブームの方向を許容するため、センサ箱は距離ロッドに対して平行な軸線のまわりに回転可能に送りビームに取扱われ、かつ操作者はセンサの測定方向が元の垂直平面に発達して変化されないままであるような方角においてブームの回転を

比例してセンサ箱を回転させることができる。

イギリス特許第1,325,269号は、順次、送りビームが制御弁からなる装置を開示し、該制御弁は重力作動の重量センサにより応答して作用されかつ送りビームの位置が実質上変化されないままであるような方法においてブームの運動の間で送りビームの面にシリンドを制御する。この装置において、送りビームがつしたがつて振舞ロッドはまだブームの端部に対して所望の角度的範囲に回転させられ、その後重量作動の制御弁が垂直に位置決めされかず所定位置に固定される。ブームの各動が送りビームの位置を元の位置からずらさせるとき、重力作動センサは送りビームがその元の位置に戻るまで送りビームを作用において回転させるシリンドのまたはそれ以上を操作する。

また、例えば、アメリカ合衆国特許第4,519,796号およびフランス特許第8200054B号から積みのセンサによって制御装置のキャリヤに対する振舞ロッドの方向を計算することが知られており、ところが地面上または重力方向に對する振舞ロッドの方向はいずれにしても決定されず、それによりキャリヤの位置はいずれにしても考慮されない。

公知の装置の欠点は堅列がXおよびY平面のうちが利用可能であるので困難であるということである。装置の斜面は難しくかつ操作者はかなり上昇尾の堅列を保証するために機械的な調整および他の手段を実行すべきである。

企に自動的に決定されかつ実現され得る方法および装置を提供することにある。

これは本発明による方法によつてセンサにより示される角度差がそれがセンサの測定平面に隣接する角度において他の測定平面において送りビームの傾斜により発生される誤差の影響を許容することにより送りビームの傾斜の実際の角度に対応するような方法において計算により補正され、そして送りビームが直がこれが倾斜の実際の角度に対応するよう計算により補正された後センサの角度差を基準にして予め定めた方向に堅列をねるような方法において達成される。

本発明による方角の基本的構成は地面上に対する送りビームの計測場が互いに垂直な平面において傾斜を観定する2つのセンサによつて観定されるということである。予め定めた堅列の方法におけるセンサによつて得られた角度差と送りビームの実際の角度との間の差を計算することにより補正され、結果は送りビームがまた他の平面の方向に傾斜されるという事實により発生される。本発明のうちの好適な実施例によれば、ブームに対する送りビームの傾斜は子午間ににおける傾斜がブームと送りビームとの間の傾斜の回転角度として測定されるような方角において時計のセンサにより算出して決定され、該平面の回転角度はX角度から計算する。X角度は送りビーム

装置は送りビームがXおよびY方向に面成される場合に発生する角度誤差を考慮に入れないと。公知の装置によれば、角度誤差は送りビームの回転軸線がXおよびY平面と平行に十分に回転されるとときのみ回転され、それにより装置はブームの長手方向軸線がY軸と平行であるような方法においてまたは剛体の追加の進歩を利用してすることにより各孔に間して移動されるべきであり、前記追加の進歩により送りビームおよびその端部の回転軸手がそれらがXおよびY平面と平行であるような方法において回転されることができる。後者の場合に要求される追加の進歩構造は重くかつ高価であり、それに加えて追加の感知手段が場合において方向を許容できることが要求される。そのうえ、この構造は装置を販売しやすくしかもブームおよび他の構造に面かされるような割合のひずみを生じる。さらに、公知の装置は送りビームの傾斜が直刀に回答してセンサによつて決定されるとときキャリヤの傾斜により発生される誤差を許容しない。最後に、乗客使用中の装置は操作誤さの正確な決定を可能だしないが、操作誤さは平面の傾斜を考慮しながら別途に計算されねばならない。

発明の請求

本発明の目的は上述した問題を回避しかつむつそれにより送りビームおよび振舞ロッド双方の配列かつ、装置ならば、操作誤さが重複し得るようになら所望ならば完

とブームとの間の相手に対して固定されかつた角度により発生される角度誤差を考慮して、実際の角度を得るために計算により補正される。ブームが平面の方向からずれるならば、対応する数学的補正是、角度においてかつそれを基づいて、角度において実際の方向角度を達成するために行われる。かくして距離やロッドおよび送りビームの方向は実際の方向角度として常に決定されることができ、そしてこれは運転者がスクリーン上の実際の角度を読み取ることができるように方法において数学的に行われることができるか、または設定された角度が装置に供給され、そしてこのようにして常に実際の角度を計算しかつて予め設定された角度に応じて送りビームを調整する。同様に、距離はそれをソースに対する角度およびこの方向への重力に応じて平行な垂直軸線に対する横角を決定することにより慣性座標系において決定することにより行われることができ、逆穿は規定されるべき並ねおよびキヤリヤの位置の測定に頗るなく調整および実現し易い。

本発明による装置はセンサの角度値についてのセンサの測定平面に対する角度において測定手段の送りビームの横斜の影響を考慮することにより送りビームの横斜の実際の角度に対応するように計算することによりセンサの少なくとも1つにより示される角度値を補正するための計算装置を有する計算機；および計算により補正された角度値を基準にして予め定めた方向に送りビームを並

ビームがブームの長手方向およびそれに対して横方向に回転するとき計算手段に設定された幾何学的長さの値を基準にして回転された角度値を計算することにより、それにより実際の角度値は予め定めた角度に比べておいて先を並葉するととき並葉をねた基本平面に対して常に得られる。

本発明は図面を参照してより詳細に説明される。

図面の簡単な説明

第1図は方法が互いに垂直なXおよびY平面によつて送りビームの横斜を決定するのに使用されるときの本発明による振舞装置を示す概略斜視図：

第2図は送りビームの横斜が方向角度としてかつ該方向角度により回転される平面上における横斜として決定されるときの本発明による振舞装置を示す横斜斜視図：

第3図は送りビームの横斜が、その一方がブームの長手方向におけるおよびその他の方がブームの横方向における送りビームの横斜を決定するように配置される2つの範囲のセンサによって測定されるときの本発明による振舞装置を示す横斜斜視図：

第4図は地面に対して傾斜を示す運動の重力作用のセンサが振舞装置のキヤリヤに設けられるときの送りビームの横斜の配置を示す概略斜視図である。

発明を実施するための構成の概要

特許平6-502000(5)

列するための制御ユニットからなることにより特徴付けられる。

本発明による装置の基本的な概念は、重力に対する、すなわち地面に対する送りビームの横斜が互いに垂直なかかわらず重力に対して平行な、すなわち地面に対して垂直なYの平面において2つのセンサによつて測定され、そして装置がセンサにより得られた角度値と送りビームの実際の傾斜との間の誤差または差を計算する計算機からなることである。誤差は送りビームがまた第1測定平面に対して垂直な第2測定平面において横斜されるという事実による。計算機は次いで計算により得られた送りビームの実際の横斜を表示する。本発明による装置の特徴的な実施例の基本的な概念は別図の重力作用のセンサによりブームの長手方向に測定され、かつそこでこのセンサにより得られた角度値が送りビームの先の横斜角度から独立するということである。さらに、ブームの該方向における送りビームの横斜は常に重力作用のセンサによりつて測定され、そしてこのセンサにより得られた角度値は次いで横方向の実際の角度値が得られるように第1センサにより得られた角度値を基礎にする計算により補正されることができる。さらにもう、本発明による装置の特徴的な実施例において、計算手段はブームとキヤリヤとの間角度およびブームのジオノトリ、すなわち、その部分の長さおよびブーム端手の角度、すなわち、船体に設けられた角度センサにより得られた角度値、および送り

第1図はそれにブーム3が並進軸手2に垂直軸線のまわりに回転可能に取り付けられるキヤリヤ1からなる振舞装置を示す。送りビームも水平軸線Lおよび該軸線Lに対して垂直な船艤きのまわりに回転可能にブーム3の端部に取付けられ、船艤きロッドを有する船艤きは、ここではより詳しくは説明されない、それ自身公知の方法においてその長手方向軸線の方向に送りビームSに沿って動くように配置されている。

それ自身公知の重力作用のセンサ7Xおよび7Yを取付けるセンサ7は送りビームSに取付けられる。センサ7の操作および動作はそれ自身公知であり、そしてセンサ7は、例えば、スエーテン軸軸第3号2.818号に開示された重力作用のセンサと同一の原理と同様に作用するかまたはそれを利用することができる。第1図において、重力により定義される垂直軸は並進軸手2で示され、この図の場合において、キヤリヤ1は水平位置にあり、すなわち、キヤリヤにより底面される平面は線Pに対して垂直である。同様に、傾斜測定において使用されるべき第1測定平面、すなわち平面はブーム3の長手方向軸線および線Pに対して平行であり、かつしたがつてセンサ7は送りビームSの長手方向軸線と垂直平面Pとの間の角度Rとして、第2の測定平面、すなわちX平面はY平面に対して直角かつ線Pに対して平行であり、そしてセンサ7Xは送りビームSの長手方向軸線と垂直平面Pとの間の角度R

特許平6-592000(6)

そして \times 平面における送りビームの傾斜を示す。送りビームが γ 平面のことと一方の固定平面の方向にのみ傾斜されるとき、この平面のセンサは正確に送りビームの傾斜を指示する。送りビームが \times 平面の方向に応じて回転されるとき、センサ γ は角度が実際には γ 平面の方向に変化されないままであるとしてもより大きな角度値を行とする。結果として、送りビームの実際の方向を計算するとき、送りビームの方向への傾斜の影響が誤った提案方向を回避するために考慮されるべきである。第1図において、状況は多くの場合において簡便化されている。実験化のために、キャリヤ 1 は水平位置にありかつブーム 3 がキャリヤ 1 の平面に対して平行であると仮定される。本発明による装置はセンサ γ に収容された角度センサがそれに接続されかつ γ との接続により制御された角度 α および β を基準にして送りビームの実際の傾斜角を計算する計算機ユニット 5 からなる。該計算機ユニット 5 に取扱われる表示装置 6 は送りビームの実際の方向を示し、それにより送りビームはそれ自体公知の制御手順により希望の方向に回転されることができる。それゆえその実際の計算された角度 α および β をもたらす送りビームの角度 α および β が示されない。

第2図は第1図に示したものと同様な簡単化された装置装置を示す。第3図において、送りビーム 3 の方向は第1図におけると同様に固定された \times および γ 平面の傾斜によって測定される。しかしながら、送りビームの長

手側方角の角度 α は該手方側端部が報 P に対して垂直な平面、すなわち、実質上 γ 平面から始まる鉛直の平面において実現される方向角度 α を有する偏心座標系において、そしてさらに方向角度 α および報 P により定義される平面において報 P から離れて送りビーム 3 の長手方側端部の回転角度 α として定義される。

第3図は第1図による簡単化された装置を示す。第3図において、 \times 平面における傾斜を決定するセンサ α および γ 平面における傾斜を決定するセンサ β はセンサ γ が送りビーム 3 の側に位置決めされたもの結果 \times 平面および γ 平面間の傾斜化に反応するよう別個に取り付けられ、一方センサ β は送りビーム 3 とブーム 3 との間に位置決めされたもの結果それを γ 平面において結果 β のまわりに並ぶ傾斜化によってのみ影響を及ぼされる。これは、 γ 平面の角度 β の変化が \times 平面の角度 α においてのみ考慮されねばならないため、計算を簡便化し、一方 γ 平面の角度 β は γ 平面において生じる変化に關係なく至る。

第4図は本発明の他の実施例を暗示し、この実施例において角度センサを収容するセンサ γ はキャリヤ 1 に取扱され、それによりセンサ γ はキャリヤ 1 の傾斜を第3の固定平面または報 P およびキャリヤ 1 の長手方側端部 P により測定される γ 平面において重力により定義される報 P に対する角度 β として、そして対応して、第4の固定平面または報 P により形成される平面 γ'

に対して垂直な \times 平面における報 P に対する角度 α として示す。そのように得られた角度値 α および β によつてかつ把手 2 とのまわりのブーム 3 の操作との固有拘束およびブーム 3 の操作学的柔軟の度を考慮することにより、送りビーム 3 に近接するブーム 3 の端部の位置ならびにブーム 3 の方向および傾斜を計算することができる。それにより避免されるべき孔に対する、ブーム 3 の端部において定義される基準点、すなわち送りビームの操作点の位置が示される。同時に、ブーム 3 の長手方端の γ 平面およびその新規端 γ がキャリヤ 1 の平面に対して垂直である γ 平面に対して垂直な \times 平面が重力により定義される報 P からどれくらいずれるかが計算される。さらに、角度センサ β および γ により得られる角度値は送りビーム 3 の方向および傾斜を示す角度値が能力により定義される報 P に關連して正しく決定されるような方法において計算により補正されることがある。その後、送りビーム 3 は手動または自動的に手めどめた角度 α にしたがつて制御手段によつて回転付けることができる。

第5図はプロツク図によつて本発明による装置の作用を示し、該プロツク図は送りビーム 3 の重力作用の角度センサ γ 、 \times および γ 、キャリヤ 1 の重力作用の角度センサ α 、 γ および β 、ブーム 3 の把手センサ β 、および爆弾ロッドおよび送りビーム 3 の位置センサ α と計算機ユニット 5 とにどのように接続されるかを示す。ブーム把手 2 とブーム 3 の構造に関する他の傾向学的データ間の接続およ

びキャリヤ 1 とブーム 3 との間の接続は計算機ユニットが上述されたような位置および角度データを基盤にして所定の機能を發揮することができるよう計算機ユニットに最もつて印加される。キャリヤ 1 に関連するブーム 3 の方向および位置の測定および計算はそれ自体公知でありかつ例えば、アメリカ合衆国特許第6,514,796号またはフランス特許第8200648号を参考にして当該技術に熟練した者には明らかであり、それゆえそれらはここではより詳しくは説明されない。計算機ユニット 5 により計算された値を基礎にして、ブームおよび送りビームの作動手段は計算機ユニット 5 に接続された制御ユニット 7 によつて自動的にまたは制御ユニット 7 を手動的に調整することにより駆動されることができる。それにより制御ユニット 7 は送りビーム 3 が所要の位置および方向に位置決めされることができるようないくつかの方法により定義される。本発明による装置および室内方法において、室内および外部回路はある意味では互いに独立した2つの部分に分割される。第1部分はキャリヤ 1 およびブーム 3 の位置および測定および送りビーム 3 に近接するブーム 3 の把手の、すなわちブーム 3 において定義される基準点の位置、万向および傾斜の測定および計算を決定する。これはキャリヤ 1 が常に水平面に垂直で位置決めされ、それによりブーム 3 の端部は水平面にしたがつて常に位置決めされそしてその位置は把手の角度 α およびブーム 3 のマガメントを基礎にしてキャリヤ 1 に開通し

特表平6-502000(7)

て簡略計算ができる。妨害して、キヤリヤの傾斜が許容されるならば、キヤリヤの実際の傾斜はキヤリヤの傾斜センサにより付与された傾斜データを基準にして計算されることができる、それを基準にしてブーム端の方向、傾斜および位置が計算されるなどができる。室内および制御装置の第2部分は送りビームからの傾斜が予め定めた角度においてブームに開通して固定して決められるような方法において送りビームの傾斜の範囲をカバーし、それにより送りビームの傾斜センサ $\pm\alpha$ および $\pm\beta$ は \times および \pm 平面におり走査されるこの特別な座標系によって送りビームの傾斜を示す。キヤリヤが水平位置にあるならば、送りビームの実際の方向軸線にメッシュ座標系において送りビームの傾斜センサ $\pm\alpha$ および $\pm\beta$ によつてまたは前状態座標系において重力により走査される傾斜Pに開通して計算されることができる。キヤリヤ I_1 が傾斜されるならば、回旋の座標系において、ブーム3の端部に開通して、すなわち上述した送準備に開通して送りビームの傾斜センサ $\pm\alpha$ および $\pm\beta$ により得られた傾斜はキヤリヤの傾斜センサを基準にしてブーム端の位置および傾斜に応じて計算された値を基準にして計算により補正されることができ、かくして再び重力により走査された傾斜Pにより決定された座標座標系において送りビームの傾斜を得る。

キヤリヤの傾斜を指示する別のセンサ $\pm\alpha$ および $\pm\beta$ の代わりに、送りビームおよびブームがキヤリヤのは

斜を決定するように機械的な制限器によって予め定めた位置に固定されるような方法において送りビームの傾斜を測定するセンサ $\pm\alpha$ および $\pm\beta$ を適用することができる。ブームおよび送りビームがこれらの固定位置にあるとき、キヤリヤの傾斜は該キヤリヤの良好方向および横方向平面において送りビームの傾斜センサから算出されることが可能である。それによりこれらの傾斜計算機ユニットのメモリに設定されることが可能、そして送りビーム $\pm\alpha$ およびブームの位置決めに必要となる精正計算はその場合にキヤリヤが移動されない限り、メモリに設定されたキヤリヤの傾斜値を既定にしてなされることができる。

第3図ないし第5図に記載された割離装置はブーム I_1 が直立状態のまわりにキヤリヤに対してのみ回転されることがで易燃にしてブームが燃えなしに予め定めた長さの連続ビームであるようになつてゐるけれども、ブームは、該ブームの端手の角度がそれらに取着されるセンサによって測定されることが可能かつブームの幾何学的長さが決定されるかまたは沿斜台座に延長可能なブームの場合において、計算のために長さセンサによって測定可能であるならば、公知の構造からなつてもよい。同様に、計算はとくにキヤリヤの傾斜が考慮されるとき種々の方法において数学的に行われることができ。それにより数学的な基礎点はブームの端部において決定されることができ、例えば、キヤリヤに対する基準点の位置および重力に対するキヤリヤの平場の方向が決定される。その後

送り装置の傾斜は基準式に開通して回立座標系において計算することはより決定されることがあるか、または送りビームの傾斜座標系がその垂直軸線が重力の軸線 P に対して平行であるように計算により変されることができる。その送りビームの位置はセンサにより得られる角度値をそれらが送りビームの傾斜角度に対応するよう計算することによりこの変更された座標系において決定される。

本発明は上記説明および系付図面において本発明の原理を容易にするように明としてのみかつ簡単化された形式において説明された。しかしながら、本発明は上記説明に後して制限されない。キヤリヤの構造および駆動のブームの構造および寸法はそれなりに要求されることがある。装置の構造および送りビームの形状を $\pm\alpha$ および $\pm\beta$ は、各特別な場合における条件および要求に依存して、自動的にまたは手動的に行われることができる。ブームの基点の位置が、例えば確保されるべき一列の平面に開通して決定されるとき、基準点は該々の制限装置および基礎装置によって決定されることがある。送りビームは、例えば、両筋の水平方向に排列されることがある。その後送りビームの端部において送準備装置は例えばそれ自身公知の方法において基礎壁を形成するレーザビームにより整列されるような方法においてその長手方向に移動され、かくして送りビームの端部が一定の高さにあることを暗示する。高さレベルは、もちろん、他の

幾つかの方法において同様に該出され得る。その張送りビームは岩と接触するまで駆動方向に移動されることが可能、そしてこの移動を測定しつつそれを上述したレーザ装置により指示された基準図に開通する希望の距離をから計算することにより、各孔の端部は基準面に開通して同一の高さにあるためにこの新定の点において測量されるべき孔の所定高さであることが計算され得る。測量済みのこの新定および計算はまた各孔の距離を計算じかつ所望の方法において計算ユニットによつて測量距離を削除するように装置の計算機ユニットに処理されることがある。送りビームおよび相隔後の距離の距離はそれにより計算機ユニットの十分に正確な情報を提供する測定センサにより行われるべきである。

持表单6-502000 (B)

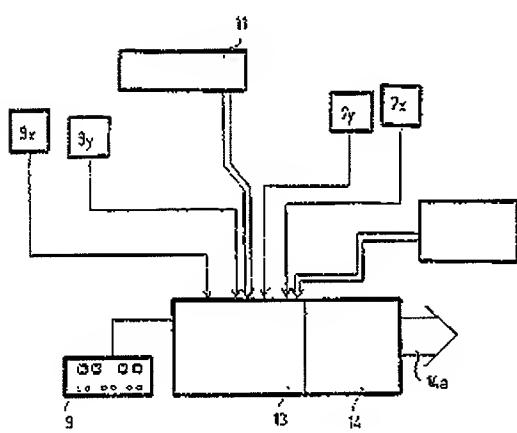
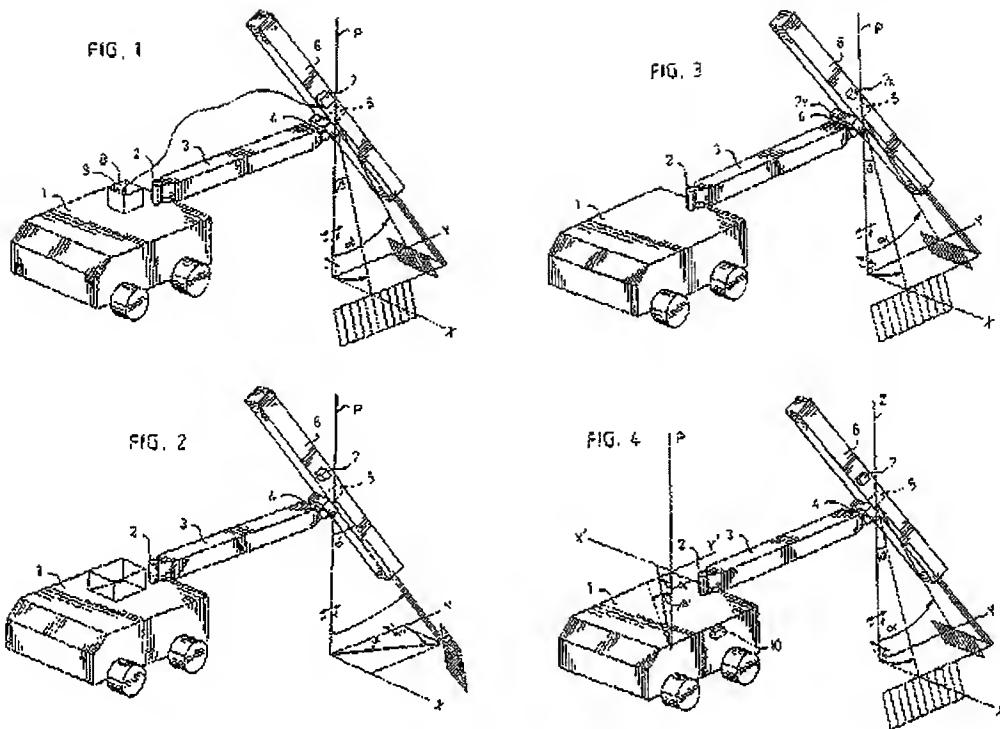


FIG. 5

特表平6-502000 (②)

国際請求書

PCT/JP2009/0003245

This document contains neither recommendations nor conclusions of the World Intellectual Property Organization ("WIPO"). They are the views of the author only.
Le document ne contient ni recommandations ni conclusions de l'Organisation mondiale de la propriété intellectuelle ("OMPI"). Celles-ci sont les seules vues de l'auteur.

INVENTION NUMBER CITE IN PCT/PCT FORM	PRIORITY NUMBER AND DATE	SEARCHED AND EXAMINED	APPROVED BY
50-01 010431	EP-03-02	40-10- 4005278 CA-X- 1117523 CA-X- 1124767 DE-X- 2821112 DE-X- 4001113 DE-X- 281548 GB-X- 1600575 SE-X- 7208071 US-X- 4274649	82-12-16 79-11-15 82-02-92 82-06-01 79-12-10 79-12-16 78-12-15 81-10-21 79-02-05 81-08-23
NP-B- 333242	75-12-21	HOME	
DE-01 3503127	50-02-26	MOVE	
US-X- 4631000	86-07-15	EP-8-8- 4003859 FR-X-8- 2518698 JP-4- 58223936	83-01-06 23-07-28 83-01-23

フロントページの続き

(S1)指定国 EP(AT, BE, CH, DE,
DK, ES, FR, GB, GR, IT, LU, NL, S
E), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA
, GN, ML, MR, SN, TD, TG), AT, AU
, BB, BG, BR, CA, CH, CS, DE, DK,
ES, FI, GB, HU, JP, KP, KR, LK, L
U, MC, MG, MN, MW, NL, NO, PL, RO
, SD, SE, SU, US